# Notice d’utilisation

# Centrifugeuse

# uni*CFUGE* 5

# TABLE DES MATIERES

**1. Description de l'appareil**.....**1**
1.1 Introduction
1.2 Utilisation prévue
1.3 Principales caractéristiques
1.4 Accessoires de base
1.5 Fiche technique
**2. Consignes de sécurité**.....**5**
**3. Installation**.....**7**
3.1 Mise en place
3.2 Branchement de l'adaptateur d'alimentation
**4. Pièces de base**.....**8**
**5. Interface utilisateur et écran**.....**9**
**6. Installation d'un rotor**.....**11**
6.1 Rotors et accessoires
6.2 Dépose et ré-installation d'un rotor
6.3 Equilibrage d'un rotor
**7. Utilisation de la centrifugeuse**.....**14**
7.1 Mise en marche de la centrifugeuse
7.2 Réglage de la vitesse et de la durée
7.3 Passage à l'affichage de l'ACR
7.4 Centrifugation brève
7.5 Ouverture du couvercle de la centrifugeuse en cas de panne d'alimentation
7.6 Détecteur de balourd
**8. Programmation et fonctionnement télécommandé**.....**18**
8.1 Configuration requise du système
8.2 Installation du logiciel de GUI
8.3 Branchement du câble USB
8.4 Compréhension du GUI et de son fonctionnement
8.5 Enregistreur de données
**9. Entretien et nettoyage**.....**27**
**10. Résolution des problèmes**.....**28**
**11. Pour passer commande** .....**30**
**12. Conditions de garantie** .....**31**
**13. Mise au rebut de l'appareil**.....**33**

# 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

## 1.1 INTRODUCTION

Félicitations pour votre achat d'une LLG-uni*CFUGE* 5 ! Vous disposez d'une formidable microcentrifugeuse rapide de paillasse. Cet appareil est doté d'un système d'entraînement ne nécessitant aucun entretien, d'un grand écran et d'une interface simple permettant un fonctionnement silencieux et efficace dans le cadre d'une utilisation quotidienne en laboratoire. Cette microcentrifugeuse novatrice peut fonctionner par USB avec l'appui d'un enregistreur de données et s'accompagne de toute une série de sécurités, dont la détection de balourd. La centrifugeuse programmable peut atteindre une vitesse de 15 000 tours/minute et peut traiter des volumes allant jusqu'à 12 microtubes de 2 ml. En outre, elle est compatible avec différents types de microtubes, dont des microtubes de 0,2 ml, O,4 ml et 0,5 ml si on l'emploie avec les adaptateurs pour réduction de volume fournis avec l'appareil. Vous disposez aussi d'un rotor séparé à barrettes, destiné à l'utilisation de 2 barrettes de 8 tubes PCR.

## 1.2 UTILISATION PREVUE

Dans divers laboratoires, on se sert d'une centrifugeuse pour séparer, d'après leur densité, des particules d'une suspension, voire des macromolécules de solutions. Les différentes substances biologiques généralement séparées par centrifugation consistent en des cellules de microorganismes, des cellules de mammifères, des organites, des protéines, de l'ADN et de l'ARN. Cette activité concerne surtout les laboratoires de recherche.

**NOTA :** *Avant d'utiliser la centrifugeuse, veuillez lire attentivement la présente notice, laquelle vise à faciliter uniquement le fonctionnement et l'entretien de l'appareil, non sa remise en état. Pour une réparation, veuillez vous adresser au fournisseur.*

| |
|---|
| *Pour votre information, veuillez inscrire ici le numéro de série, la date d'achat et le fournisseur.* |
| *N° de série :* *Date d'achat :* |
| *Fournisseur :* |

# 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

## 1.3 PRINCIPALES CARACTERISQUES

Voici les caractéristiques de la centrifugeuse :

1. Détecteur de balourd à désactivation automatique.
2. Grand écran numérique à cristaux liquides à rétro-éclairage.
3. Grande force centrifuge assurant 15000 tpm/une ACR de 15596 x g.
4. Port USB pour télécommande par terminal.
5. Fonctionnement télécommandé avec enregistreur de données.
6. Verrouillage de sécurité et ouverture automatique du couvercle.
7. Interface utilisateur commode et simple.
8. Accélération et ralentissement courts.
9. Touche unique pour centrifugation brève.
10. Mémorisation de la dernière utilisation.
11. Déverrouillage de secours du couvercle lors d'une coupure d'alimentation.
12. Minuteur décompteur..
13. Afficheur automatique interne de diagnostics et erreurs.
14. Réglage de la vitesse par mode TPM/ACR.
15. Rotor autoclavable très résistant en aluminium, à couvercle métallique.
16. Faible encombrement.

## 1.4 ACCESSOIRES DE BASE

1. Alimentation électrique (adaptateur) et câble USB
2. Rotor à 12 logements pour microtubes (pré-installé)
3. Clé Allen en T
4. Adaptateurs pour tubes de 0,4/0,5 ml (jeu de 12)
5. Adaptateurs pour tubes de 0,2 ml (jeu de 12)
6. CD du logiciel
7. Notice d'utilisation et livret de garantie de l'appareil.

# 1. DESCRIPTION DE L'APPAREIL

## 1.5 Fiche technique

| | |
|---|---|
| Type de moteur | Moteur à c.c. sans balais |
| Vitesse maximale | 15 000 tpm |
| Durée de fonctionnement | 30 s à 999 min & mode infini |
| Réglage de la vitesse | Variable de 500 à 15 000 tpm |
| Précision de la vitesse | ± 100 tpm |
| Volume maximal | 12 x 2 ml (microtubes) |
| ACR maximale | 15596 x g |
| Température ambiante | 5 – 40 degrés C |
| Humidité relative admissible | < 80 % |
| Durée d'accélération | 20 ± 2 secondes |
| Durée de ralentissement | 28 ± 2 secondes |
| Niveau sonore | < 62 dB |
| Encombrement (L x l x H) | 262 x 230 x 131 mm |
| Poids | 4.04 Kg (rotor inclus) |
| Courant d'entrée | 110 - 240 V c.a., 50 / 60 Hz |
| Courant de sortie | 24 V c.c., 6 A |
| Intensité nominale d'entrée de l'adaptateur | 3 A |
| Puissance requise | 72 W |

# 2. CONSIGNES DE SECURITE

- N'utilisez jamais la centrifugeuse d'une manière non spécifiée dans la présente notice.
- Une utilisation d'une manière non spécifiée dans la présente notice ou par le fabricant risque de nuire à la protection assurée par l'appareil.
- Ne déplacez jamais la centrifugeuse pendant la rotation du rotor.
- Le rotor et le couvercle du rotor doivent toujours être solidement fixés. Si la centrifugeuse en marche produit un bruit inhabituel, il faut vérifier le montage du rotor ou de son couvercle. Arrêtez immédiatement l'appareil en appuyant sur STOP, vérifiez le montage et serrez convenablement.
- Les rotors doivent être chargés d'une façon symétrique. A chaque tube doit faire contrepoids un autre tube d'un poids identique.
- N'utilisez jamais une centrifugeuse ni un rotor endommagé ou mal installé.
- Seul un technicien agréé peut procéder à des réparations.
- Pour une efficacité et une sécurité optimales de l'appareil, n'utilisez que des rotors et des pièces de rechange d'origine.
- La centrifugeuse ne doit servir qu'aux tâches prévues. Il ne faut pas l'employer dans un environnement dangereux ou inflammable ni pour centrifuger des substances explosives ou très réactives. Ne placez pas non plus la matière potentiellement dangereuse dans la zone/l'espace de dégagement.
- Si des liquides coulent sur le rotor ou la chambre de rotor, il faut nettoyer parfaitement la centrifugeuse avant de la réutiliser.
- Avant une centrifugation, vérifier visuellement que les tubes sont intacts. Des tubes endommagés doivent être rejetés. En effet, des tubes cassés peuvent, outre une perte d'échantillon, créer un balourd susceptible d'occasionner des dégâts supplémentaires dans la centrifugeuse et les accessoires.
- La capacité de 12 x 2 ml constitue le maximum à ne pas dépasser. Pour un fonctionnement à pleine charge, n'utilisez pas de liquide d'une densité supérieure à 1,2 g/ml.
- Ne vous appuyez pas sur l'appareil. Cela risque de l'endommager ou de faire courir des risques à l'opérateur.

# 2. CONSIGNES DE SECURITE

- En transportant la centrifugeuse d'une pièce froide à un lieu à température normale, faites préalablement fonctionner la centrifugeuse pendant 30 minutes dans la pièce froide, cela évitera toute condensation. On peut aussi la laisser se réchauffer pendant au moins trois heures dans le laboratoire, mais, afin d'éviter d'éventuels dégâts dus à la condensation, ne branchez pas la centrifugeuse.
- Avant une centrifugation, veillez à fermer hermétiquement le couvercle des tubes. Des couvercles de tubes ouverts risquent de s'arracher pendant la centrifugation et risquent d'endommager le couvercle du rotor ou la centrifugeuse.
- Les rotors et les couvercles des rotors sont des pièces de haute qualité soumises à de très fortes sollicitations mécaniques. Même de légères rayures et éraflures risquent de provoquer de graves dégâts matériels internes. Vérifiez, avant de l'utiliser, que le rotor ne présente aucun signe d'endommagement. Il ne faut pas utiliser un rotor ni un couvercle de rotor présentant des signes de corrosion ou d'endommagement mécanique.
- Ne remplissez pas les tubes lorsqu'ils sont installés dans le rotor. Les éclaboussures de liquide risquent d'endommager l'appareil.
- Pour des raisons de sécurité, l'alimentation électrique est dotée d'une mise à la terre protectrice. Vérifiez que l'alimentation électrique est mise à la terre.
- En cas de contamination provoquée par des produits agressifs, il faut immédiatement nettoyer le rotor à l'aide d'un détergent liquide naturel. C'est particulièrement important pour les trous des tubes. Si vous constatez un endommagement quelconque, contactez le technicien d'entretien.
- Avant de procéder à un nettoyage ou à une décontamination par des procédés autres que ceux stipulés par le fabricant, contactez le fabricant pour vous assurer de ce que le procédé envisagé ne nuira pas à la centrifugeuse.
- L'adaptateur d'alimentation accompagnant la centrifugeuse est conçu pour servir avec la centrifugeuse particulière. N'utilisez aucun autre adaptateur d'alimentation.

# 3. INSTALLATION

La centrifugeuse de paillasse est fournie dans une caisse. Ouvrez la caisse, puis retirez l'emballage et sortez la centrifugeuse de la petite caisse, sans forcer. Avant la première utilisation, ouvrez la centrifugeuse et veillez à retirer tout l'emballage de la chambre de rotor. La notice d'utilisation et les accessoires doivent être conservés avec la centrifugeuse. Dans le cadre de la garantie, veuillez garder tout l'emballage à l'abri pendant deux ans.

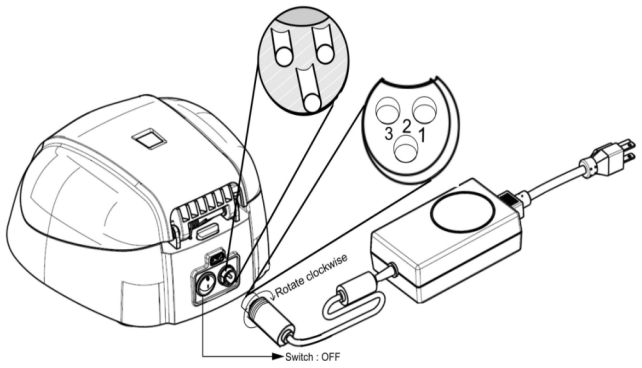
## 3.1 MISE EN PLACE

Placez la centrifugeuse sur une surface plane et de niveau ; vérifiez que les quatre pieds de cette centrifugeuse reposent fermement sur la surface. Evitez de l'installer sur une surface glissante ou une surface ayant tendance à vibrer.

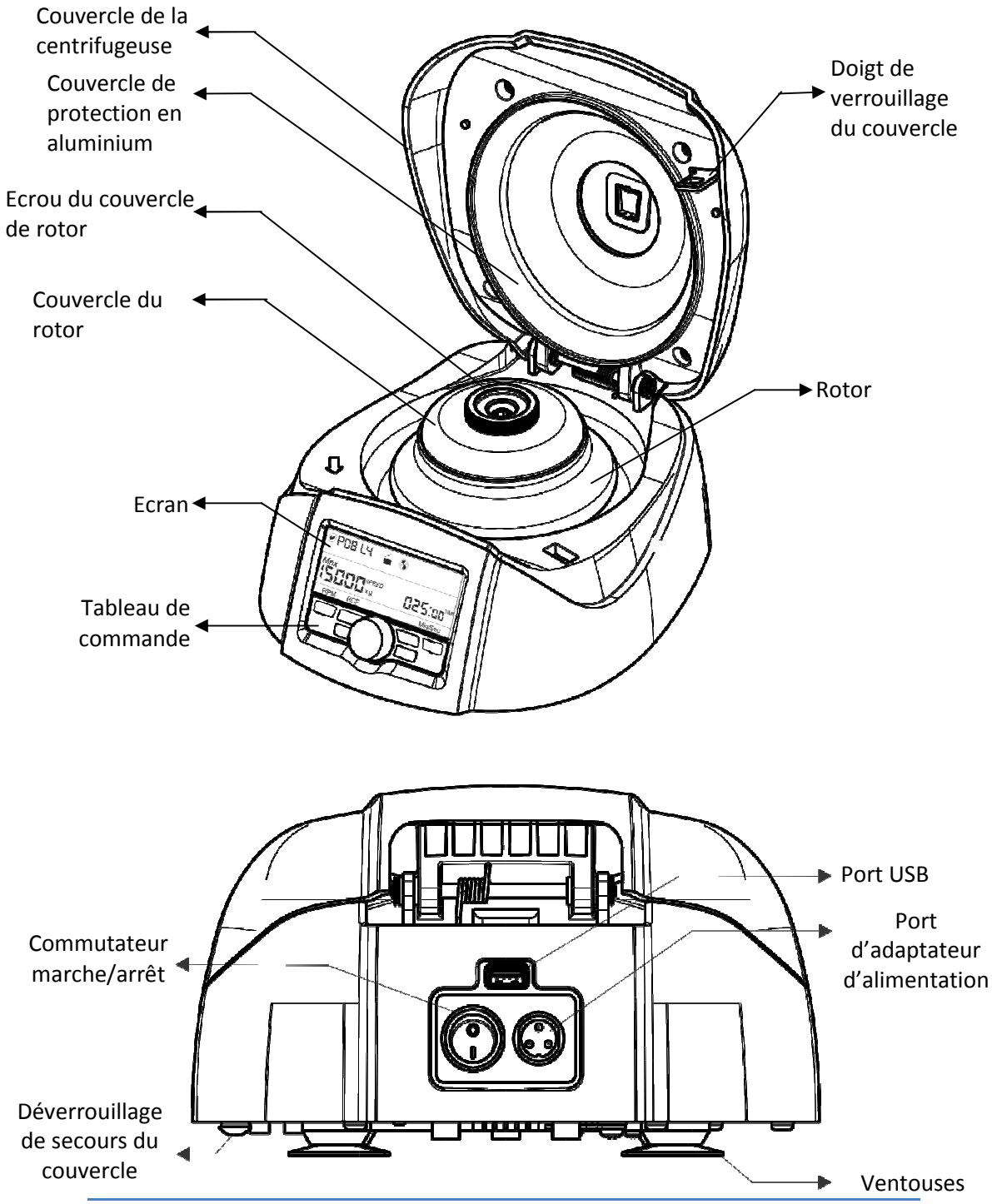
1. La température ambiante idéale est de 20°C ± 5°C; évitez de placer la centrifugeuse directement au soleil.
2. Préservez un espace d'au moins 10 cm de part et d'autre et au moins 30 cm à l'arrière pour assurer l'efficacité du refroidissement.
3. Evitez tout contact avec la chaleur et l'eau afin d'éviter des problèmes de température des échantillons ou des pannes de la centrifugeuse.
4. Veillez à placer la centrifugeuse d'une manière accessible.

## 3.2 BRANCHEMENT DE L'ADAPTATEUR D'ALIMENTATION

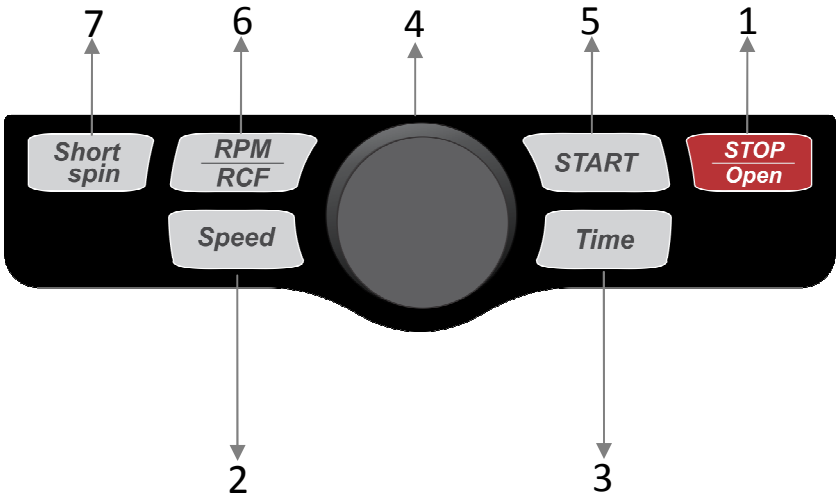
1. Branchez une première extrémité de l'adaptateur d'alimentation sur la face arrière de la centrifugeuse et l'autre sur la source d'alimentation comme représenté sur la figure ci-dessous.
2. Tournez l'écrou de l'adaptateur dans le sens horaire pour serrer l'adaptateur sur la centrifugeuse. Pendant le branchement de l'adaptateur d'alimentation, assurez-vous que le commutateur d'alimentation est en position d'arrêt.



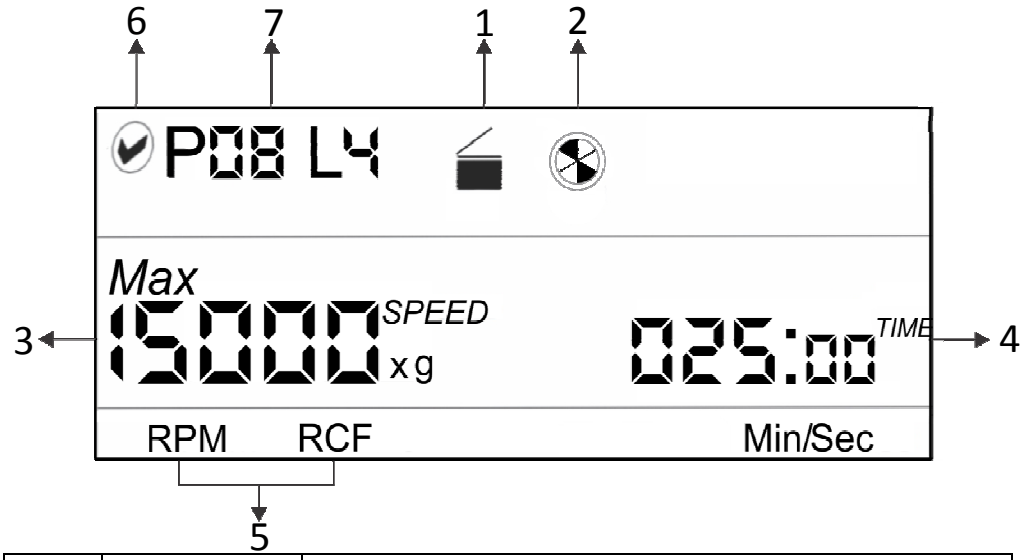
# 4. PIECES DE BASE



# 5. INTERFACE UTILISATEUR ET ECRAN




| N° | Désignation | Fonction |
|---|---|---|
| 1. | TOUCHE STOP/ Open | Appuyez sur la touche pour ARRETER l'opération en cours. Le couvercle s'ouvre automatiquement après l'arrêt du rotor. |
| 2. | TOUCHE Speed | Appuyez sur la touche pour sélectionner le mode VITESSE. Tournez ensuite le BOUTON DE REGLAGE pour obtenir la VITESSE de marche voulue. |
| 3. | TOUCHE Time | Appuyez sur la touche pour sélectionner le mode TEMPS. Tournez ensuite le BOUTON DE REGLAGE pour obtenir le TEMPS de marche voulu. |
| 4. | BOUTON DE REGLAGE | Sert à régler des valeurs de vitesse et de durée. Tournez le bouton dans les sens horaire et anti-horaire respectivement pour accroître et réduire |
| 5. | TOUCHE START | Appuyez sur la touche pour faire DEMARRER la centrifugeuse. |
| 6. | TOUCHE RPM/RCF | Sert à régler/lire des valeurs de TPM/ACR. |
| 7. | TOUCHE Short spin | Maintenez la touche enfoncée après le réglage de la vitesse requise pour faire fonctionner brièvement la centrifugeuse. |

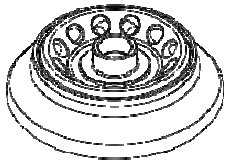
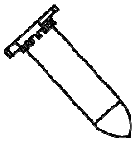


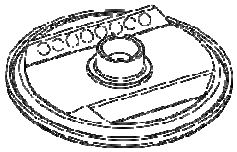
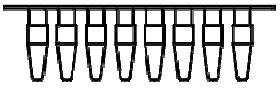

| N° | Symbole | Description |
|---|---|---|
| 1. | | Indique la position du couvercle.<br>Image de gauche = couvercle fermé & image de droite = couvercle ouvert. |
| 2. | | Indique l'état de la centrifugeuse. Le symbole tourne quand la centrifugeuse est en marche et il est stable quand la centrifugeuse est à l'arrêt. |
| 3. | | Indique la vitesse à laquelle fonctionne la centrifugeuse. x g indique la valeur en mode ACR. |
| 4. | | Le minuteur décompteur. Indique le temps pendant lequel marchera la centrifugeuse. Indique le temps en mode min/s. |
| 5. | RPM/RCF | Indique le mode TPM ou ACR et donne les valeurs correspondantes. |
| 6. | | La centrifugeuse est connectée par logiciel. Quand ce mode est actif, les touches du tableau de commande (sauf la touche d'arrêt) sont désactivées. |
| 7. | P08 L4 | Indique les détails spécifiques utilisés du programme (applicable en mode fonctionnement télécommandé) |

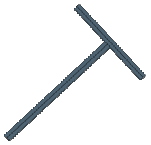
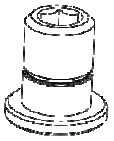
# 6. INSTALLATION D'UN ROTOR

## 6.1 ROTORS ET ACCESSOIRES

uni*CFUGE* 5 est compatible avec 2 types de rotors & s'accompagne de 2 types d'adaptateurs de réduction. Le tableau ci-dessous détaille l'ACR maximale de rotors & d'adaptateurs de réduction.

| **Rotor pour 12 tubes** | **Tubes de 1,5/2,0 ml** | **Tubes de 0,5 ml/0,4 ml** | | **Tubes de 0,2 ml** |
|---|---|---|---|---|
|  |  | | | |
| | | 0,5 ml | 0,4 ml | |
| **Vitesse maxi** | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 |
| **ACR maxi** | 15 596 | 12 577 | 12 074 | 10 816 |

| **Rotor à barrettes PCR (En option)** | **Barrette de tubes PCR de 0,2 ml (pour rotor à PCR)** |
|---|---|
|  |  |
| **Vitesse maxi** | 15 000 |
| **ACR maxi** | 13 080 |
| **Réf. pièce** | 6.263 535 |

| **Accessoires** | |
|---|---|
|  |  |
| Clé Allen en T | Ecrou de rotor |

***NOTA :*** *Un rotor et des accessoires fournis / conseillés par le fabricant doivent être utilisés avec l'appareil.*

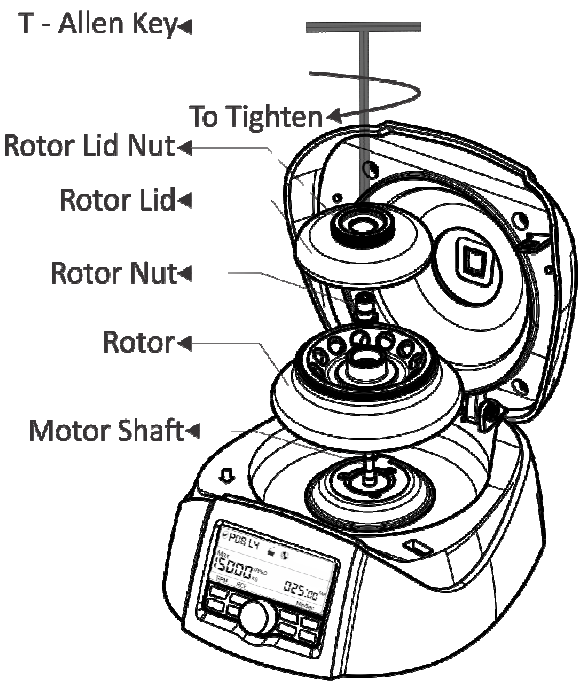
## 6.2 DEPOSE ET RE-INSTALLATION D'UN ROTOR

Le rotor est déjà pré-installé à la réception de la centrifugeuse. Si jamais vous souhaitez déposer ou réinstaller un rotor, procédez de la manière ci-dessous.

### 6.2.1 DEPOSE D'UN ROTOR

1. Ne pas retirer ni ne desserrer le couvercle d'un rotor avant de chercher à déposer un rotor.
   Retirez le rotor conjointement avec le couvercle.
2. A l'aide de la clé Allen en T, desserrez l'écrou du rotor en le faisant tourner dans le sens anti-horaire. N'essayez pas de tirer sur rotor, celui-ci se détachera automatiquement.
3. Une fois que l'écrou du rotor est complètement desserré, soulevez verticalement le rotor et le couvercle.

### 6.2.2 RE-INSTALLATION D'UN ROTOR



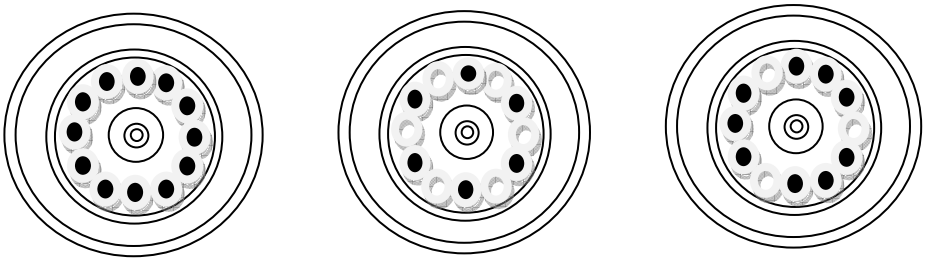

1. Pour ré-installer ou installer le rotor, saisissez le rotor et chargez-le verticalement sur l'arbre du moteur.
2. Placez l'écrou de rotor dans le trou central du rotor sur l'arbre du moteur.
3. Placez la clé Allen T dans l'écrou de rotor et tournez dans le sens horaire ou anti-horaire pour serrer ou desserrer le rotor.
4. Après avoir correctement serré le rotor, placez manuellement le couvercle du rotor sur l'écrou du couvercle de rotor en faisant tourner l'écrou du couvercle de rotor dans le sens horaire.

***NOTA:*** *1) Avant toute mise en marche, vérifiez que le rotor est bien serré.*

*2) Ne pas retirer ni desserrer le couvercle/capot du rotor avant la dépose du rotor.*

## 6.3 EQUILIBRAGE DU ROTOR

1. Toujours équilibrer le rotor avant une centrifugation. Voici des chargements symétriques de tubes de centrifugation dans le rotor.

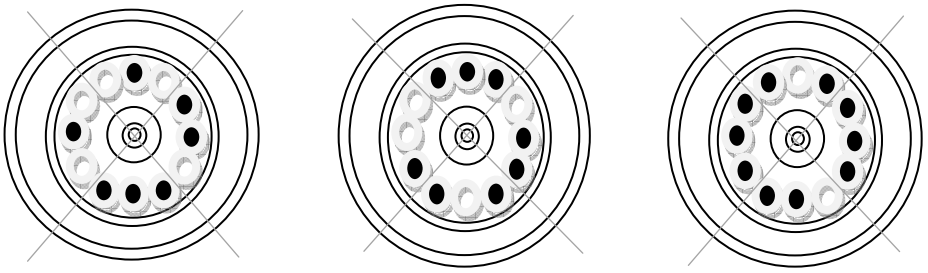


2. La méthode ci-dessus est celle qui convient pour charger les tubes dans le rotor. Les échantillons dans les tubes doivent avoir le même volume.

3. Un chargement symétrique des tubes dans le rotor est nécessaire. Sinon, des vibrations ou un balourd risque(nt) de survenir et d'endommager gravement la centrifugeuse.

4. En cas de chargement asymétrique des tubes, le détecteur de balourd arrête automatiquement la centrifugeuse pour la sécurité de la centrifugeuse & de l'opérateur. La centrifugeuse s'arrête et un message Err 55 signale le problème de chargement. Pour reprendre l'opération, chargez les tubes de manière symétrique et relancez la centrifugeuse.

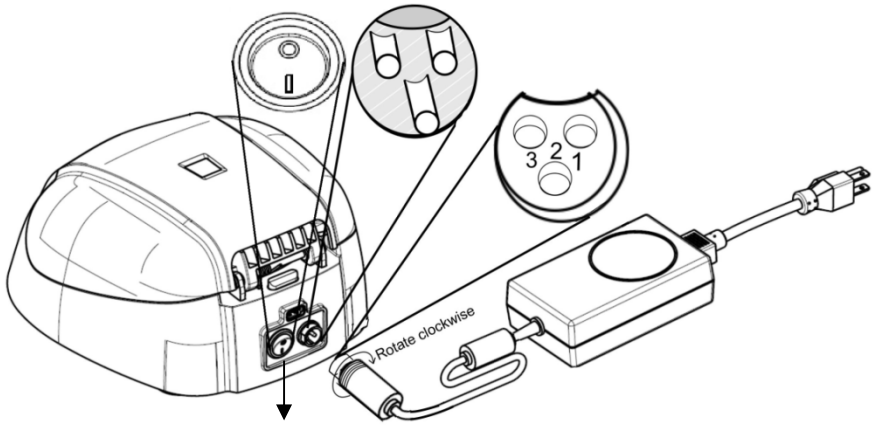
5. Mauvaise méthode de chargement de tubes dans le rotor de la centrifugeuse.



**NOTA:** *Un chargement incorrect risque de provoquer un accident.*

# 7. UTILISATION DE LA CENTRIFUGEUSE

## 7.1 MISE EN MARCHE DE LA CENTRIFUGEUSE




Commutateur sur ON

Après avoir connecté l'adaptateur d'alimentation, passez à l'alimentation sur secteur à l'aide du commutateur au dos de la centrifugeuse. Avant la mise en marche, vérifiez le montage du rotor. Le démarrage implique la fermeture du couvercle.

***NOTA :*** *Respectez un délai de 3 secondes entre une mise hors tension et une remise sous tension. NE REMETTEZ PAS SOUS TENSION immédiatement après un arrêt.*

## 7.2 REGLAGE DE LA VITESSE ET DE LA DUREE

Après avoir fermé le couvercle de la centrifugeuse, appuyez sur la touche "Speed" pour sélectionner une valeur de vitesse. Tournez ensuite le bouton de réglage dans le sens horaire pour accroître la vitesse et anti-horaire pour la réduire. Les vitesses minimale et maximale de la centrifugeuse sont respectivement de 500 tpm et 15 000 tpm. Vous pouvez provoquer une accélération en tournant rapidement le bouton de réglage.

1. Un appui UNIQUE sur la touche de vitesse provoque un changement de vitesse par pas de 1000 tpm. Par exemple, si la vitesse est de 10 000 tpm, la vitesse suivante sera de 11 000 tpm.

2. Un DOUBLE appui sur la touche de vitesse provoque un changement de vitesse par pas de 100 tpm. Par exemple, si la vitesse est de 10 000 tpm, la vitesse suivante sera de 10 100 tpm.

3. Appuyer plus de 2 fois sur la touche de vitesse ramène le processus au point 1.

4. La valeur saisie sera acceptée si on ne touche pas le bouton de réglage pendant 3 secondes. La valeur clignotera cinq fois pour confirmer l'acceptation.

La vitesse est modifiable pendant la marche de la centrifugeuse. Appuyez sur la touche de vitesse et procédez comme ci-dessus. Modifier la vitesse au cours d'une centrifugation fait fonctionner la centrifugeuse à la nouvelle vitesse pendant le reste du temps indiqué par le minuteur.

Appuyez sur la touche "Time" pour sélectionner une durée. Tournez ensuite le bouton de réglage dans le sens horaire et le sens anti-horaire pour allonger et raccourcir la durée. Le réglage du minuteur permet de faire fonctionner la centrifugeuse de 30 secondes à 999 minutes ou de fonctionner en mode durée infinie. Une durée non limitée sera indiquée par 00:00 sur l'écran. La durée minimale réglée est de 30 s. Le minuteur décompte et la durée affichée sur l'écran est en mode "Min/s". C'est ce qui figurera sur l'écran

1. Un appui UNIQUE sur la touche de durée provoque un changement de durée par pas de 1 minute. Par exemple, si la durée est de 005:00 (5 min 0 s), la durée suivante sera de 006:00 (6 min 0 s.

2. Un DOUBLE appui sur la touche de durée provoque un changement de durée par pas de 1 seconde. Par exemple, si la durée est de 005:00 (5 Min 0 s) , la durée suivante sera de 005:01 (5 Min 1 s).

3. Appuyer plus de 2 fois sur la touche de durée ramène le processus au point 1.

4. La valeur saisie sera acceptée si on ne touche pas le bouton de réglage pendant 3 secondes. La valeur clignotera cinq fois pour confirmer l'acceptation.

Appuyez sur la touche "START" pour mettre en marche et appuyer sur la touche "STOP/Open" pour arrêter l'opération en cours. Quand la centrifugeuse est en

marche, le symbole “ ” tourne. Un appui sur la touche “STOP/Open” arête le fonctionnement tout en ouvrant automatiquement le couvercle de la centrifugeuse une fois que le rotor s’immobilise. Au terme de la durée, la centrifugeuse s’arrête et le couvercle s’ouvre automatiquement. Quand la centrifugeuse est à l’arrêt, le symbole “ ” est stable. Pour ouvrir le couvercle à l’arrêt, appuyez sur la touche STOP/Open

## 7.3 PASSAGE A L’AFFICHAGE DE L’ACR

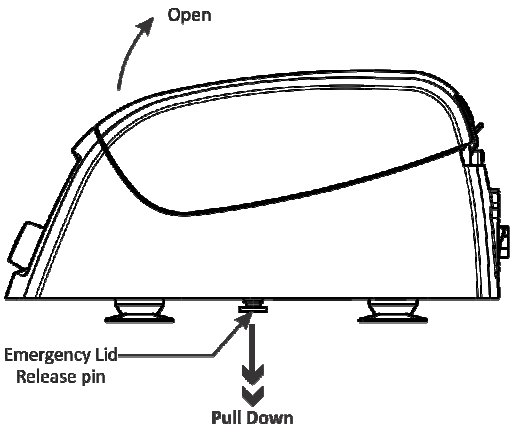
Appuyez sur la touche “RPM/RCF” pour passer du mode TPM au mode ACR (accélération centrifuge relative). Après l’appui sur la touche, l’écran affiche la vitesse en ACR. La vitesse maximale de la centrifugeuse en ACR est de 15 596 x g. Le système convertit automatiquement les valeurs de TPM en ACR et vice versa.

## 7.4 CENTRIFUGATION BREVE

Appuyez sur la touche “Short spin” : la centrifugation brève permet un fonctionnement court/par impulsions. Elle restera active jusqu’au relâchement de la touche. Réglez la vitesse de rotation comme nécessaire avant une centrifugation brève. Pendant une centrifugation brève, le minuteur est en mode incrémentiel. Une fois la touche de centrifugation brève relâchée, le temps sur l’écran indique la durée de la centrifugation brève.

## 7.5 OUVERTURE DU COUVERCLE DE LA CENTRIFUGEUSE EN CAS DE PANNE D’ALIMENTATION

Débranchez la centrifugeuse de l’alimentation principale. Attendez l’immobilisation du rotor (cela peut prendre plus de temps). A ce stade, soulevez la centrifugeuse et sortez le capot de déverrouillage de secours du couvercle. Cela ouvre le couvercle de la centrifugeuse. Une fois ce dernier ouvert, repoussez manuellement le fil dans le trou et réinstallez le capot de déverrouillage de secours dans le trou.




## 7.6 DETECTEUR DE BALOURD

La centrifugeuse est munie d'une sécurité pour détecter le balourd. Si le rotor n'est pas chargé symétriquement, le détecteur de balourd s'active et arrête la centrifugation. Le message d'erreur "Err 55" s'affiche sur l'écran. Pour faire revenir la centrifugeuse à la normale, arrêtez-la et relancez-la à l'aide du commutateur. Ensuite, ouvrez le couvercle de la centrifugeuse et supprimez le balourd par la méthode expliquée dans le paragraphe 6.3 de la notice, concernant l'équilibrage du rotor. Après avoir supprimé le balourd, mettez en marche la centrifugeuse. Le système de détection de balourd, installé en usine, ne peut pas être désactivé.

# 8. PROGRAMMATION ET FONCTIONNEMENT TELECOMMANDE

La programmation et le fonctionnement télécommandé de la centrifugeuse impliquent de connecter celle-ci à un ordinateur.

## 8.1 CONFIGURATION REQUISE DU SYSTEME

Le fonctionnement du logiciel de GUI et du fichier de l'enregistreur de données nécessite la configuration minimale suivante du système :

Système d'exploitation : Windows® 7 avec processeur i3 Processor ou plus à système d'exploitation de 32 bits ou 64 bits et Windows® XP SP3.

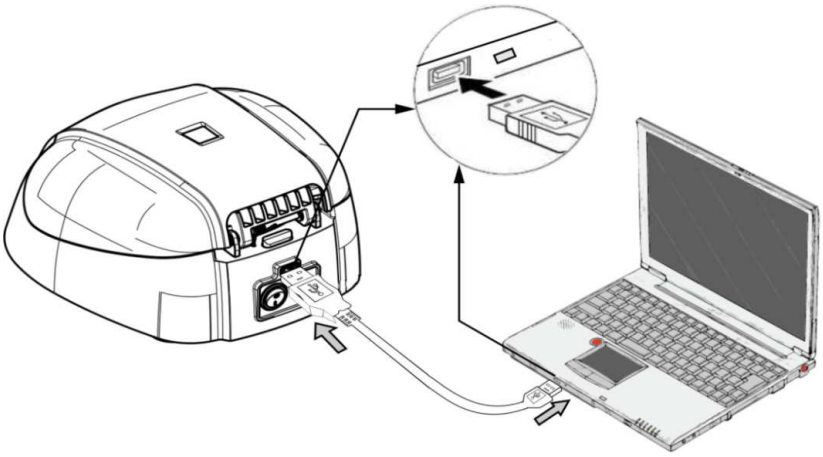
Microsoft .NET Framework 4 et Microsoft Office Excel 2007 ou 2010 sont nécessaires au fonctionnement du GUI.

## 8.2 INSTALLATION DU LOGICIEL DE GUI

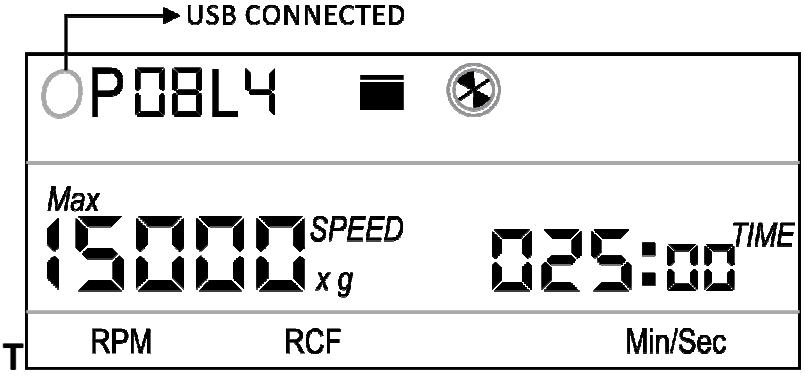
Un CD du logiciel fait partie des accessoires de base de la centrifugeuse. Installez le logiciel à partir du CD en exécutant le fichier d'installation. Au terme de l'installation du logiciel de GUI, une icône et le fichier de l'enregistreur de données de la centrifugeuse apparaîtront sur le bureau.

## 8.3 CONNECTION DU CABLE USB

Connectez une extrémité du câble USB au dos de la centrifugeuse et une autre extrémité au port USB de l'ordinateur. Sans connexion USB, la centrifugeuse ne peut pas utiliser le logiciel. La connexion USB est illustrée ci-dessous.



Après la connexion du câble USB, l'écran de la centrifugeuse affiche la connexion du câble USB à l'aide du symbole en haut à gauche sur l'écran.

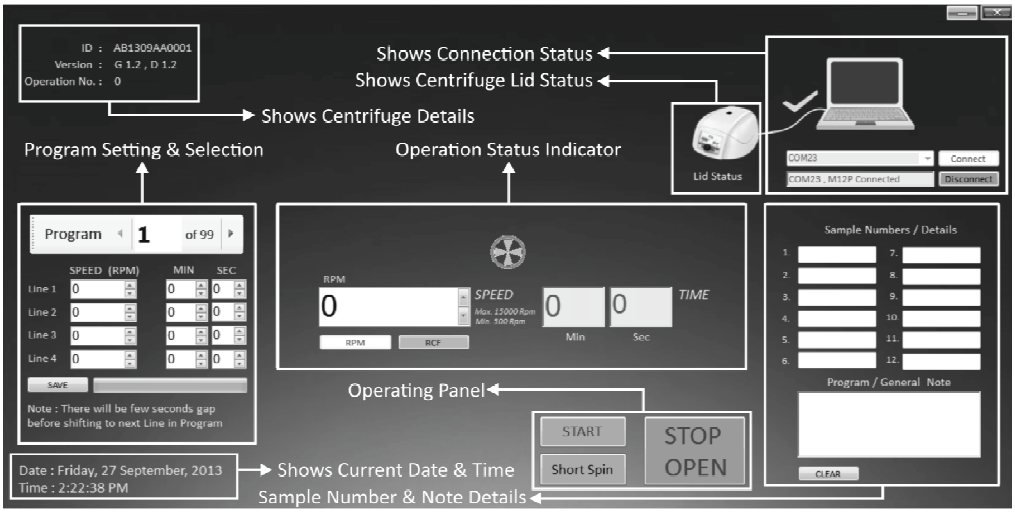


Une fois le câble USB connecté, les commandes de la centrifugeuse sont désactivées. On peut alors utiliser la centrifugeuse à l'aide du programme. Seule la touche "STOP/Open" permet encore l'arrêt/l'ouverture depuis l'appareil.

## 8.4 COMPREHENSION DU GUI ET DE SON FONCTIONNEMENT

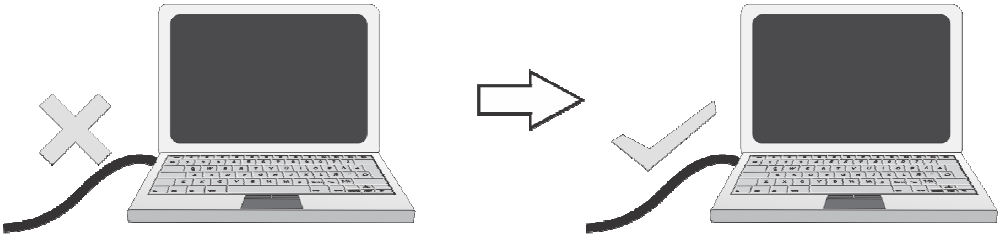
Après l'installation du logiciel de GUI, ouvrez ce dernier en double-cliquant sur l'icône du logiciel. La fenêtre du GUI ci-dessous s'ouvre sur l'écran de l'ordinateur.

**ECRAN DE L'INTERFACE UTILISATEUR GRAPHIQUE GUI**




### 8.4.1. CONNEXION ET DECONNEXION DU PORT COM

Une fois le câble USB connecté, le PORT COM pour la centrifugeuse est détecté automatiquement. Cliquez alors sur la touche CONNECT afin de connecter la centrifugeuse et l'ordinateur en vue d'un fonctionnement télécommandé. Après la connexion, la ZONE DE TEXTE indique "COM, M12P Connected" et un nouveau schéma ci-dessous apparaît sur l'écran du GUI .



**Déconnecté** **Connecté**

***NOTE:*** *Une fois le logiciel connecté, les touches sur la centrifugeuse sont désactivées et seule la touche d'arrêt reste activée.*

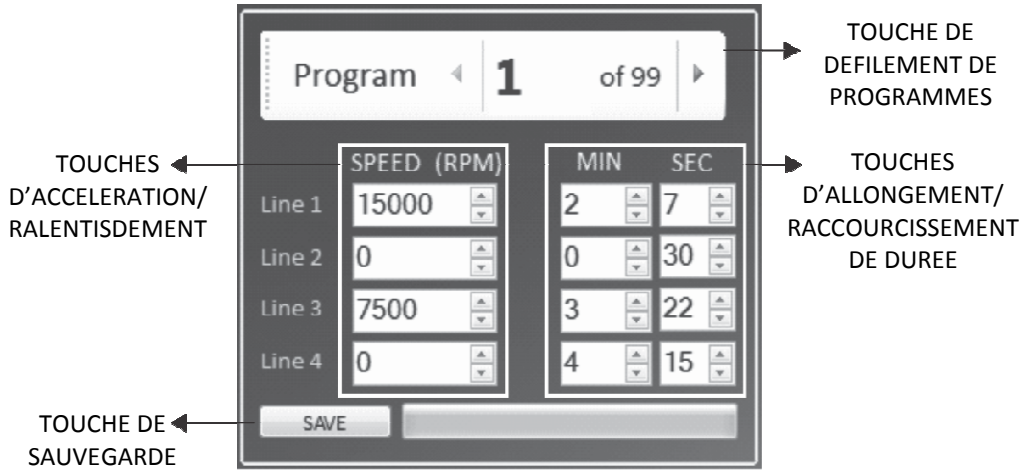
### 8.4.2. DETAILS RELATIFS A LA CENTRIFUGEUSE

Une fois la centrifugeuse connectée, l'identifiant et la version de celle-ci s'affichent sur l'écran du GUI. Le nombre d'opérations correspond au nombre d'opérations effectuées à l'aide du logiciel.

### 8.4.3. REGLAGE D'UN PROGRAMME

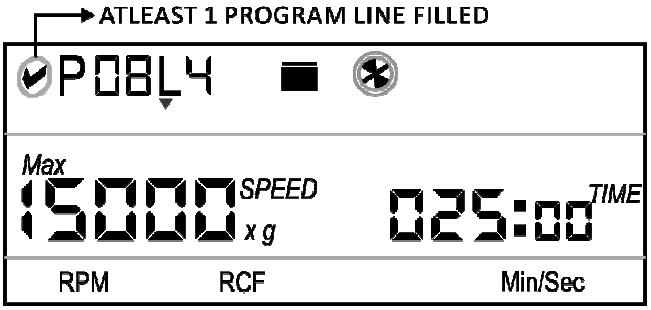
Le fonctionnement télécommandé permet une centrifugation avec 99 programmes de 4 lignes maximum chacun. Il peut servir à prérégler un programme pour des opérations régulières spécifiques. En fonction de ses besoins, l'opérateur peut sauvegarder jusqu'à 99 programmes utilisables dans les cas ci-dessous :

1. Fonctionnement de la centrifugeuse à 15 000 tpm pendant 2 min et 7 s
2. Ensuite, une pause de 30 s
3. Ensuite, fonctionnement de la centrifugeuse à 7 500 tpm pendant 3 min et 22 s
4. Ensuite, une pause de 4 min et 15 s




***NOTA :*** *Il y a une temporisation de 8 secondes toutes les 4 lignes.*

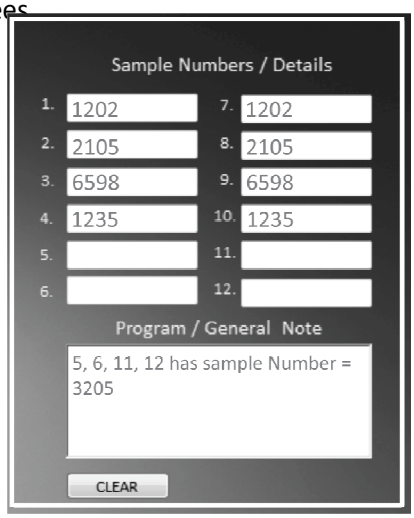
Après avoir rempli au moins une ligne de programme, l'écran de la centrifugeuse change comme illustré ci-dessous.




Cliquez sur la touche PROGRAM SCROLL pour choisir le programme que vous souhaitez régler parmi un total de 99 programmes. L'opérateur peut sauvegarder jusqu'à 99 programmes. Cliquez d'abord sur la 1ère ligne sur la touche SPEED UP/DOWN pour sélectionner la valeur de la ligne spécifique du programme. La vitesse n'est réglable qu'en mode TPM. De même, cliquez sur la touche TIME UP/DOWN pour sélectionner la valeur de durée de la ligne spécifique du programme. On peut sauvegarder jusqu'à 4 lignes d'un programme. Le fonctionnement débute toujours à la 1ère ligne. Une fois la vitesse et la durée de la centrifugation modifiées suivant les besoins de l'opérateur, cliquez sur la touche SAVE pour sauvegarder/régler le programme. Procédez de la même manière pour d'autres lignes du programme, si nécessaire.

### 8.4.4 NOTE GENERALE DU PROGRAMME ET NOMBRES D'ECHANTILLONS

L'opérateur peut, pour mémoire, noter les détails de chaque échantillon à centrifuger. Il peut aussi rédiger une Note Générale concernant l'échantillon utilisé, des détails de l'opération ou autres informations spécifiques qu'il jugera utiles de mentionner dans la zone de texte de Note Générale, comme illustré ci-dessous. Les données saisies ici doivent être sauvegardées dans le rapport d'enregistreur de données.




Cliquez sur la touche "CLEAR" pour effacer le nombre d'échantillons et les détails de la note générale du programme.

### 8.4.5 SELECTION ET FONCTIONNEMENT D'UN PROGRAMME PREREGLE

Cliquez sur la touche PROGRAM SCROLL pour sélectionner le programme préréglé requis parmi un total de 99 programmes.

Une fois le programme requis sélectionné, cliquez sur la touche START pour lancer le fonctionnement. Le fonctionnement débutera à la 1ère ligne du programme choisi. Il y a une temporisation de 8 secondes toutes les 4 lignes. Au terme de l'opération de la 1ère ligne, 8 secondes s'écouleront avant le début de l'opération

de la 2ème ligne. Pendant le fonctionnement, toutes les touches présentes sur l'appareil et les fenêtres du GUI seront désactivées sauf la touche STOP/Open. Quand la centrifugeuse est en marche, le symbole sur le GUI tourne.

***NOTA :*** *Il y a une temporisation ou une pause de 8 secondes toutes les 4 lignes.*

### 8.4.6 ARRET D'OPERATION

Cliquez sur la touche STOP/Open pour arrêter l'opération en cours. Le couvercle de la centrifugeuse s'ouvre automatiquement quand le rotor s'immobilise. L'opérateur peut aussi arrêter l'opération en cours en appuyant sur la touche "STOP/Open" de l'appareil. La position du couvercle sera indiquée sur l'écran du GUI.

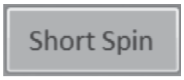
### 8.4.7 AFFICHAGE DE VITESSE DE LIGNE ACTIVE

Cette zone SPEED UP/DOWN sert à lire une valeur de vitesse de ligne active du programme. Par exemple : si la ligne 3 du 46ème programme est active, cette zone SPEED UP/DOWN affichera la valeur de vitesse de la ligne 3 du 46ème programme. Elle peut servir à modifier la valeur de vitesse de ligne active.
Cliquez sur la touche RPM ou RCF pour lire la valeur de vitesse en mode TPM ou ACR pour la ligne active.

### 8.4.8 AFFICHAGE DE DUREE DE LIGNE ACTIVE

La zone de texte TIME sert à lire la valeur de durée restante de la ligne active du programme. Par exemple : si la ligne 3 du 46ème programme est active, cette zone de texte TIME affichera la valeur de durée restante de la ligne 3 du 46ème programme. Il s'agit d'un minuteur décompteur.

### 8.4.9 CENTRIFUGATION BREVE




Une fois réglée la vitesse dans la zone SPEED UP/DOWN, cliquez sur la touche SHORT Spin pour réaliser une centrifugation brève. La valeur du minuteur dans ce mode est incrémentielle en secondes. Pendant une centrifugation brève, la zone de texte TIME sera inactive car le minuteur passera en mode comptage. Appuyez sur la touche STOP/Open pour arrêter une centrifugation brève.

### 8.4.10 POSITION DU COUVERCLE DE LA CENTRIFUGEUSE

Les images ci-dessus s'afficheront sur l'écran en fonction de la position du couvercle, ainsi indiquée à l'opérateur.

### 8.4.11 ETAT DE LA CENTRIFUGEUSE

Ce symbole indique l'état de la centrifugeuse. Le symbole tourne quand la centrifugeuse est en marche et il est stable quand la centrifugeuse est à l'arrêt.

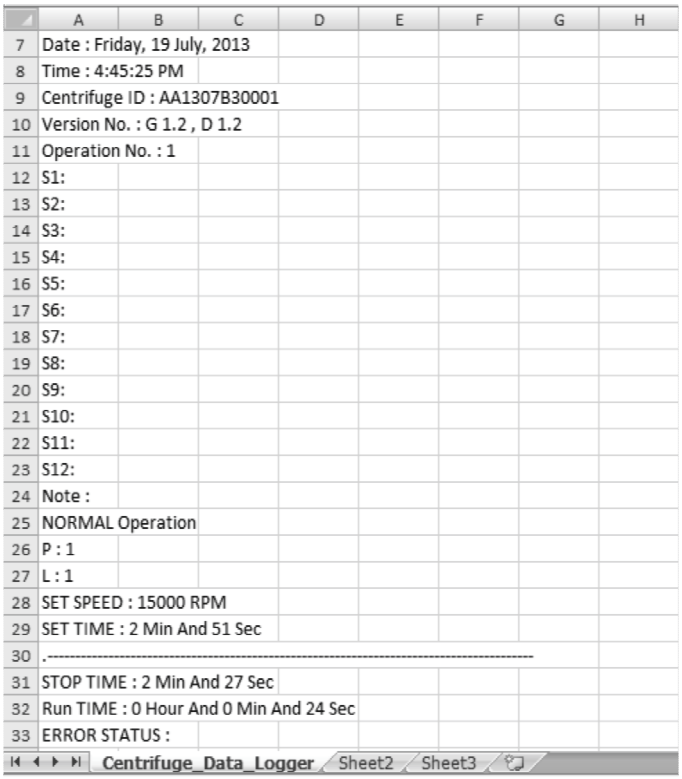
**NOTA :** *La centrifugeuse ne sera connectée à l'ordinateur que si le câble USB est connecté à la fois à la centrifugeuse et à l'ordinateur. Il convient de bien sélectionner le port COM de la centrifugeuse pour permettre le fonctionnement télécommandé. Il est vivement conseillé de ne pas utiliser ou travailler sur une autre application ni de travailler en ligne pendant le fonctionnement du GUI.*

## 8.5 ENREGISTREUR DE DONNEES

Le fonctionnement télécommandé implique des moyens d'enregistrement de données. Toutes les opérations effectuées à l'aide du GUI seront sauvegardées sur une feuille Excel. L'enregistreur de données permet à l'opérateur de visualiser et d'imprimer une liste d'opérations effectuées antérieurement.

L'opérateur peut accéder à l'enregistreur de données à partir du bureau. Le fichier d'enregistreur de données intitulé "Centrifuge_Data_Logger" sera créé automatiquement sur le bureau de l'ordinateur de l'opérateur une fois l'opération effectuée.

Voici un exemple du genre de détails d'opérations sauvegardés sur une feuille Excel.



| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Date : Friday, 19 July, 2013 | | | | | | | |
| 8 | Time : 4:45:25 PM | | | | | | | |
| 9 | Centrifuge ID : AA1307B30001 | | | | | | | |
| 10 | Version No. : G 1.2 , D 1.2 | | | | | | | |
| 11 | Operation No. : 1 | | | | | | | |
| 12 | S1: | | | | | | | |
| 13 | S2: | | | | | | | |
| 14 | S3: | | | | | | | |
| 15 | S4: | | | | | | | |
| 16 | S5: | | | | | | | |
| 17 | S6: | | | | | | | |
| 18 | S7: | | | | | | | |
| 19 | S8: | | | | | | | |
| 20 | S9: | | | | | | | |
| 21 | S10: | | | | | | | |
| 22 | S11: | | | | | | | |
| 23 | S12: | | | | | | | |
| 24 | Note : | | | | | | | |
| 25 | NORMAL Operation | | | | | | | |
| 26 | P : 1 | | | | | | | |
| 27 | L : 1 | | | | | | | |
| 28 | SET SPEED : 15000 RPM | | | | | | | |
| 29 | SET TIME : 2 Min And 51 Sec | | | | | | | |
| 30 | .---------- | | | | | | | |
| 31 | STOP TIME : 2 Min And 27 Sec | | | | | | | |
| 32 | Run TIME : 0 Hour And 0 Min And 24 Sec | | | | | | | |
| 33 | ERROR STATUS : | | | | | | | |

Centrifuge_Data_Logger | Sheet2 | Sheet3

***NOTA :*** *Le logiciel de GUI ne fonctionnera pas si le fichier "Centrifuge_Data_Logger" est ouvert. Veillez à fermer le feuillet de journal avant une opération télécommandée.*

# 9. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

1. Le rotor et l'extérieur de la centrifugeuse doivent être régulièrement nettoyés à l'aide d'un chiffon humide.

2. Veillez à débrancher l'appareil avant son nettoyage.

3. Portez des gants de protection et des lunettes de sécurité pendant l'utilisation et le nettoyage de l'appareil.

4. Le moteur sans balais de la centrifuge ne nécessite pas d'entretien courant. Toute intervention requise doit être effectuée uniquement par des personnes qualifiées habilitées. Des réparations réalisées par une personne non habilitée risquent d'invalider la garantie.

5. Le boîtier de la centrifugeuse, la chambre de rotor, le rotor et ses accessoires doivent toujours rester propres. Toutes les pièces doivent être périodiquement essuyées à l'aide d'un chiffon doux. Pour un nettoyage plus complet, utilisez un détergent neutre (pH de 6 à 8) appliqué à l'aide d'un chiffon doux. Evitez d'utiliser de trop grandes quantités de liquide. Il ne faut pas qu'un liquide arrive au contact du moteur.

6. Au terme du nettoyage, vérifiez que toutes les pièces sont sèches.

7. Il importe de nettoyer régulièrement le rotor.

8. S'il faut nettoyer la chambre de rotor, utilisez un chiffon ou une éponge humecté d'une solution détergente neutre.

9. Ne plongez pas le rotor dans la solution nettoyante !

10. Si des bactéries corrosives, toxiques ou pathogènes sont accidentellement déversées dans le rotor ou la chambre de rotor, il faut entièrement décontaminer la centrifugeuse.

# 10. RESOLUTION DES PROBLEMES

La centrifugeuse a une fonction d'autodiagnostic. Si un problème survient, un code d'erreur/alerte s'affiche sur l'écran et l'opérateur peut identifier le dysfonctionnement grâce aux codes d'alertes ci-dessous.

| **ERREUR** | **PROBLEME** | **SOLUTION** |
|---|---|---|
| Aucun affichage | Pas de connexion au secteur. | Vérifiez l'alimentation et le branchement du câble de secteur aux deux extrémités |
| | Panne d'alimentation. | Vérifier le fusible secteur du laboratoire. |
| | Connexion défectueuse. | Connectez convenablement l'adaptateur. |
| | Couvercle mal fermé. | Fermez correctement le couvercle. |
| | Erreur affectant le mécanisme de fermeture et d'ouverture du couvercle. | Contactez le service après-vente. |
| Err 55 | Chargement asymétrique du rotor. | Chargez symétriquement le rotor & relancez la centrifugeuse. |
| Ouverture impossible du couvercle de la centrifugeuse | Le rotor continue à tourner. | Attendez que le rotor s'immobilise. |
| | Panne d'alimentation. | Déverrouillage de secours du couvercle une fois le rotor à l'arrêt. |
| Secousses de la centrifugeuse pendant l'accélération & fonctionnement exceptionnellement bruyant | Chargement asymétrique du rotor. | Chargez symétriquement le rotor & relancez l'opération. |
| | Un tube cassé ou un endommagement du rotor ou du moteur est à l'origine du bruit de fonctionnement. | Remplacez le tube cassé. Pour un rotor/moteur endommagé, contactez le service après-vente. |
| | Rotor endommagé. | Déposez & remplacez le rotor |
| Erreur d'affichage | Connexion d'écran desserrée. | Contactez le service après-vente |

| ERREUR | PROBLEME | SOLUTION |
|---|---|---|
| Err 1 | Butée de verrouillage du couvercle non enfoncée. | Ouvrez le couvercle et fermez-le correctement. |
| Perte de l'alimentation | Câble mal monté. | Retirez le câble et connectez-le correctement |
| Pas d'affichage rappelant la dernière operation | Démarrage de la centrifugeuse juste après son arrêt. | Respectez un délai de 3 secondes entre l'arrêt et le redémarrage. |
| Le système reste en attente | Erreur dans le système électronique. | Arrêtez la centrifugeuse puis relancez-la. Si l'erreur reste signalée, contactez le service de maintenance. |

**REMARQUES IMPORTANTES :**

1. *Si le système reste en attente ou s'échauffe par suite d'une surintensité, arrêtez et relancez la centrifugeuse et faites une nouvelle vérification.*
2. *Respectez un délai de 3 secondes entre l'arrêt et le redémarrage. Un basculement MARCHE-ARRET immédiat risque de provoquer une réinitialisation effaçant le rappel de la dernière opération.*
3. *Si le moteur s'échauffe et provoque une fluctuation de la valeur de vitesse, laissez la centrifugeuse se refroidir pendant au moins 30 minutes. Ne procédez à aucune opération pendant 30 minutes*
4. *Il est vivement conseillé de ne pas utiliser ou travailler sur une autre application nide travailler en ligne pendant le fonctionnement du GUI.*
5. *Le logiciel de GUI ne fonctionnera pas si le fichier "Centrifuge_Data_Logger" est ouvert. Fermez le fichier "Centrifuge Data Logger" et ouvrez le logiciel pour une opération télécommandée.*

*6. N'utilisez pas de liquide d'une densité supérieure à 1,2 g/ml pour un fonctionnement à pleine charge.*

# 11. POUR PASSER COMMANDE

| Codes produits proposés pour la centrifugeuse (M12) | | | |
|---|---|---|---|
| **Code produit** | **Pièces de l'appareil** | **Code de commande** | **Couleur du capot** |
| **M12** | Source de courant de 110 V à 230 V pour M12P | A12 - 1 | 2 = Noir (Trans) |
| | Rotor à 12 logements | R12 | |
| | Rotor à 2 barrettes PCR | RSR | |
| | Ecrou de rotor | RN | |
| | Clé Allen | C | |
| | Adaptateurs 0,2/0,4 ml | D1 | |
| | Adaptateurs 0,4/0,5 ml | D2 | |
| | Couvercle métallique de rotor (12 logements) | E12 | |
| | Couvercle métallique de rotor à barrettes | ESR | |
| | Couvercle en matière plastique de rotor (12 logements) | E12P | |

| | **Câble** | |
|---|---|---|
| **M12** | M12-EU | Câble européen |
| | M12-US | Câble américain |
| | M12-AU | Câble australien |
| | M12-AU | Câble britannique |

**NOTA :** *M12-1112 est le code par défaut pour la centrifugeuse.*

# 12. CONDITIONS DE GARANTIE

La garantie stipule qu'uni*CFUGE* 5 sera exempte de vices de matière et de fabrication pendant une période de deux (2) ans à compter de la date d'achat.

L'unique obligation incombant à LLG consistera à remettre en état ou à remplacer, à sa discrétion, tout appareil ou pièce de celui-ci présentant un vice de matière ou de fabrication pendant la période de garantie, à condition que l'acquéreur signale cet éventuel défaut à LLG.

LLG DECLINE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER.

Cette garantie ne s'applique que si l'appareil est utilisé aux fins prévues et conformément aux instructions énoncées dans la présente notice. Cette garantie ne couvre pas les dommages occasionnés du fait d'un accident, d'une négligence, d'une mauvaise utilisation, d'un défaut de maintenance, de forces naturelles ou d'autres causes non liées à des vices de matière d'origine ou de fabrication. Cette garantie ne couvre pas les dommages subis par la peinture et les finitions. Dans le cas peu probable où cet appareil tomberait en panne pendant la période susmentionnée par suite d'un vice de matière ou de fabrication, consultez LLG.
Le logiciel est fourni avec la centrifugeuse. Il est conçu pour fonctionner sous Windows XP SP3, Windows 7. Le logiciel doit être utilisé comme expliqué dans la notice. La garantie ne couvre pas les pannes de logiciel dues à des problèmes dans système de l'utilisateur (ordinateur de bureau ou portatif).
Les appareils reçus sans autorisation adéquate ne seront pas éligibles. Tous les appareils renvoyés au service après-vente doivent être expédiés en port payé dans l'emballage d'origine ou autre carton approprié, rembourré pour assurer une bonne protection. LLG ne pourra pas être tenu pour responsable de dommages dus à un emballage inadéquat. Dans le cas de gros équipements, LLG peut choisir d'intervenir sur place. Certains Etats n'acceptent pas de limite quant à la durée des

garanties implicites ni l'exclusion ou la limitation de dommages accessoires ou indirects.
L'acquéreur reconnaît qu'il n'y a pas de garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier et qu'il n'existe pas d'autres recours ou garanties, exprès ou implicites, allant plus loin que la description dans les présentes. Cette garantie ne peut s'appliquer qu'à l'acquéreur d'origine.

Nul ne peut accepter pour nous, ou en notre nom, quelque autre obligation ou responsabilité ni prolonger la durée de cette garantie.

Cette garantie ne vaut que si la garantie est enregistrée auprès du fournisseur dans un délai de 30 jours à compter de la date d'achat.

L'acquéreur reconnaît qu'il n'y a pas de garantie de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier et qu'il n'existe pas d'autres recours ou garanties, exprès ou implicites, allant plus loin que la description dans les présentes. Cette garantie ne peut s'appliquer qu'à l'acquéreur d'origine.
Nul ne peut accepter pour nous, ou en notre nom, quelque autre obligation ou responsabilité ni prolonger la durée de cette garantie.

Cette garantie ne vaut que si la garantie est enregistrée auprès du fournisseur dans un délai de 30 jours à compter de la date d'achat.

# 13. MISE AU REBUT DE L'APPAREIL

Dans le cas où l'appareil doit être mis au rebut, il convient de se conformer aux réglementations officielles en vigueur.

**Informations sur la mise au rebut des dispositifs électriques et électroniques dans la Communauté Européenne.**

La mise au rebut des dispositifs électriques est réglementée au sein de la Communauté Européenne par des réglementations nationales reposant sur la Directive de l'UE 2012/19/UE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). D'après ces réglementations, tout dispositif fourni après le 13/06/05 dans le cadre d'activités interentreprises, dont relève le présent appareil, ne peut plus être éliminé dans le flux des déchets urbains ou ménagers. A cette fin, ils portent le symbole ci-dessous.

Comme les réglementations en matière de mise au rebut peuvent varier d'un pays de l'UE à un autre, veuillez, le cas échéant, prendre contact avec votre fournisseur.

**Lab Logistics Group GmbH (LLG GmbH)**
**Am Hambuch 1**
**D-53340 Meckenheim**
**Tel. +49 2225 9211-0**
**Fax +49 2225 9211-11**
**www.llg.de**
**info@llg.de**

Distribuée par: